Lane Medical Library

Ueber die

Anwendung der Schlund- und Magenschlauchsonde,

sowie über die

praktische Bedeutung derselben für die Diagnostik und Therapie der Krankheiten der Speiseröhre und des Magens.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medicinischen Fakultät

der

kgl. bayr. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt

von

Arthur Evens
aus Gieboldehausen.

Tag der mündlichen Prüfung: 6. März 1899.

Erlangen, 1899.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Prof. Dr. Fleischer.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Die Diagnostik der Krankheiten des Magens und der Speiseröhre gehört, obgleich sich dieselbe seit den frühesten Anfängen der Heilkunde eines besonderen Interesses erfreute, zu den schwierigsten Abschnitten der klinischen Pathologie. Anatomie und Physiologie haben im Laufe vieler Jahrhunderte die grössten Umwandlungen erfahren, von denen die Lehre von den krankhaften Störungen des Digestionsapparates nicht unberührt bleiben konnte. Aus einem Gemisch von Falschem und Richtigem, von Irrlehren und lange Zeit hindurch als Dogmen geltenden Phantasmen hat die neuere Medizin das Wahre und Brauchbare herausgeschält und der Diagnostik zugänglich zu machen gesucht. Die moderne Zeit knüpft an den epochemachenden Ausbau der physikalischen Methoden die Perkussion, Auskultation u. s. w. an, durch welche unsere Anschauungen über die Lage und Grösse des kranken Magens wertvolle Aenderungen und Verbesserungen erfuhren. Indessen blieb der Erfolg dieser Bestrebungen anfangs im ganzen weit hinter dem auf dem Gebiete der Herz- und Lungenkrankheiten zurück. Die Verwirrung, die bis dahin in der Nosologie geherrscht hatte, wurde wenig gemindert, wie sich denn auch bis in die neueste Zeit hinein die Trugschlüsse einer ausschliesslich auf die physikalischen Ergebnisse begründeten Lehre deutlich verfolgen lassen. Erst die Einführung der Magensonde in die Therapie der Magenkrankheiten, insbesondere der Magenerweiterung, und daran anschliessend die Verwertung derselben für die Diagnostik durch W. Leube sind weitere Marksteine in der Geschichte der Magenkrankheiten. Hierdurch erhielt die klinische Richtung gegenüber der bisherigen, wenig befriedigenden pathologisch-anatomischen eine neue Direktive: es entwickelte sich die Methode der

funktionellen Diagnostik. Eine grosse Reihe von Forschern hat sich in erfolgreicher Weise an dem Ausbau des durch die Arbeiten von Kussmaul und Leube geschaffenen Fundamentes beteiligt, und es ist hierdurch eine nicht geringe Zahl neuer, umgestaltender Gesichtspunkte geschaffen worden, die bereits heute als gesicherter Besitz unseres ärztlichen Könnens betrachtet werden dürfen. Hiebei hat sich freilich die anfänglich hervortretende Erwartung, die Diagnostik des Verdauungstraktus gewissermassen auf chemische Formeln zu stützen, als Täuschung erwiesen, und man weiss jetzt, dass auch die Sonde nicht alle diagnostischen Fragen und Rätsel löst. Mit der zunehmenden Erfahrung wird aber die funktionelle Methode den ihr zukommenden Platz erhalten: als ein wichtiges, ja unentbehrliches Glied in der Reihe unserer Explorationsmethoden. Ihr Wert wird vielleicht am besten mit der Bedeutung der Harnuntersuchung bei Nierenkrankheiten verglichen. Kein Arzt dürfte die Diagnose eines Nierenleidens allein auf den Palpationsbefund hin und ohne Rücksicht auf die Urinbeschaffenheit stellen wollen, wie auch umgekehrt der sorgfältige Diagnostiker die Harnuntersuchung allein niemals für ausreichend erachten wird. Noch unbestreitbarer ist der Fortschritt auf therapeuthischem Gebiete: der Gesundungsprozess spricht sich wohl am besten darin aus, dass das Heil heutzutage nicht mehr in Bitter- und Digestivmitteln, sondern in einer streng individualisierenden, rationellen Lebensweise gesucht wird. Die wenigen Mittel, mit denen der auf der Höhe der Wissenschaft stehende Arzt bei Affektionen des Magens und der Speiseröhre operiert, werden nicht mehr der Reihe nach durchprobiert, wie es früher geraten wurde, sondern auf Grund bestimmter Ueberlegungen, dann aber auch konsequent angewendet. Wie berechtigt diese Erwägungen sind, wird man am besten verstehen, wenn man sich die Schwierigkeiten klar macht, die vor der Einführung der Magensonde und Magenschlauchsonde in die Praxis hinsichtlich der sicheren Erkennung von organischen Erkrankungen der Speiseröhre (Stricturen, Spasmus, Divertikel) und namentlich bei denjenigen der funktionellen

Störungen und pathologisch-anatomischen Veränderungen des Magens für den Arzt bestanden. Zur Charakterisierung derselben möge auf die von dem bekannten verdienten Kliniker Frerichs bei der Besprechung der Magenkrankheiten in dem Wörterbuch von Wagner seinerzeit ausgesprochenen Worte hingewiesen werden: „Die Störungen der Magensaftsekretion und die Momente, welche dieselben vermitteln, bilden leider ein noch wenig betretenes Gebiet der Forschung. Ueber die pathologischen Veränderungen, welche die Zusammensetzung des Magensekrets erleiden kann, fehlen alle direkten Beobachtungen. Es ist auch wenig Hoffnung vorhanden, diesen für die Pathologie der Verdauungskrankheiten so wichtigen Gegenstand in nächster Zeit erledigt zu sehen, weil der Beschaffung des Materials beim Menschen unüberwindliche Hindernisse entgegenstehen.“

Um diese Bemerkungen von Frerichs etwas weiter auszuführen, genügt es schon, daran zu erinnern, dass vor der Einführung und allgemeinen Anwendung der Magenschlauchsonde in die ärztliche Praxis man ausser Stande war, mit Sicherheit festzustellen, ob die sekretorischen Funktionen des Magens, (Abscheidung eines wirksamen, freie Salzsäure und Pepsin enthaltenden Magensaftes) ferner die Motilität (rechtzeitige Entleerung des Mageninhaltes in den Darm nach bestimmten Mahlzeiten) gestört sind oder nicht. Bei der Prüfung der ersteren beschränkte sich dieselbe nur auf jene vereinzelten Fälle, bei welchen Mageninhalt längere oder kürzere Zeit nach der Mahlzeit von Magenkranken erbrochen worden war. Es wurde jedoch selbst in diesen Fällen die Untersuchung dadurch ungünstig beeinflusst, dass bei dem Erbrechen sich häufig grössere Mengen von Galle und alkalischem Mundspeichel dem entleerten Inhalt des Magens beimischen, durch welche die in ihm event. vorhandene freie Salzsäure zum Teil oder ganz neutralisiert werden kann. Man war daher vor der Anwendung der Magenschlauchsonde gar nicht in der Lage, die so wichtigen Anomalieen der Sekretion des Magensaftes (Subacidität, Superacidität, Inacidität), die, wie zahlreiche spätere Prüfungen

ergeben haben, bei gewissen Magenleiden sehr häufig oder in der Regel nachweisbar sind und die Differentialdiagnose mehr oder weniger erleichtern können, zu ermitteln. Wie dies in der Regel bei der Einführung eines neuen Verfahrens in die Praxis der Fall ist, bot auch in der ersten Zeit die praktische Anwendung der Sonden zur Erkennung von krankhaften Zuständen der Speiseröhre und des Magens noch einzelne Mängel dar, die erst nach und nach im Laufe der Zeit beseitigt wurden. Nachdem Kussmaul in seiner bekannten Arbeit Ausspülungen des Magens bei Magendilatation empfohlen hatte, wurden in den darauffolgenden Jahren hauptsächlich harte, wenn auch bis zu einem gewissen Grade biegsame Sonden allgemein angewendet, die in neuerer Zeit nur noch in verschiedener Dicke, wenn es sich darum handelt, die Anwesenheit eines Pulsionsdivertikels, einer Stenose des Oesophagus zu bestimmen, mag dieselbe nun durch Ulcus, Carcinom oder Spasmus der Muskulatur verursacht sein, sowie bei Stenose der Cardia benutzt werden. Die Anwendung dieser elastischen Sonden hatte den Nachteil, dass es bei derselben von Seiten des Arztes unbedingt nötig war, bei der Einführung in den geöffneten Mund des Patienten mit den Fingern einzugehen, um die Spitze der Sonde, sobald dieselbe die hintere Rachenwand erreicht hatte, umzubiegen. Abgesehen davon, dass das Eingehen mit den Fingern in den Mund gar nicht selten stärkere Brechbewegungen auslöste, kamen auch nicht selten bei jüngeren Individuen und sehr ängstlichen, aufgeregten Kranken durch Schliessen des Mundes Verletzungen der Finger des Arztes vor. Fernerhin wurde in den ersten Jahren auf Grund und Empfehlung von Kussmaul selbst zu den Ausspülungen, sowie zur Entfernung des Mageninhalts die Magenpumpe verwendet. Dieselbe bestand aus einer grösseren Glas- oder Metallspritze mit zwei Ansätzen und Doppelweghahn, der durch einen sehr sinnreichen Mechanismus es ermöglichte, bald den einen Ansatz, bald den anderen und die an diesem vermittelst eines Gummischlauches befestigste hohle Magensonde mit dem Innenraum der Spitze in Kommunikation zu setzen. Nachdem die Sonde

in den Magen eingeführt war, wurde sie mit dem einen Ansatz der Magenpumpe verbunden und der Doppelweghahn so gestellt, dass vermittelst eines Gummischlauches, der über den andern Ansatz gezogen war, Wasser aus einem beliebigen Gefäss erst angezogen und dann bei veränderter Stellung des Doppelweghahns mit Hülfe des angedrückten Stempels in den Magen gespritzt wurde. Gewöhnlich wurden dann erst, zumal wenn der Magen keine grösseren Massen unverdauter Speisereste mehr enthielt, ein bis zwei Spritzen (150–200 gr.) Wasser in den Magen getrieben und dann, nachdem die Stellung des Hahns verändert war, wieder herausgezogen. Handelte es sich um einen Fall von hochgradiger Magendilatation, bei dem häufig zwei bis drei Liter mehr flüssigen, beziehungsweise breiigen, meist in starke Zersetzung übergegangenen Mageninhaltes entfernt werden mussten, und solange immer wieder neues Wasser in den Magen zu spritzen war, bis dasselbe beim Herausziehen keine oder nur noch geringe Speisereste enthielt, so war das ganze Verfahren ein ausserordentlich umständliches und lange Zeit in Anspruch nehmendes. Ein weiterer grosser Nachteil bei der Anwendung der Pumpe bestand darin, dass, wenn z. B. das eine Fenster der Sonde durch Speisereste völlig verstopft war, das andere dagegen zwischen zwei Falten der Magenschleimhaut der letzteren fest anlag, bei stärkerem Anziehen des Stempels Schleimhaut in das Fenster hineingezogen, ja sogar bei der Aspiration abgerissen werden konnte. Es sind derartige üble Zufälle wiederholt (Leube, v. Ziemssen, Haenisch) beobachtet und mitgeteilt worden, die merkwürdigerweise keine länger dauernden, nachteiligen Folgen für den Patienten hatten, obwohl man doch eigentlich erwarten sollte, dass an der betreffenden Stelle unter der verdauenden Einwirkung des Magensaftes sich ein Ulcus rotundum (pepticum) entwickeln würde. Beide Mängel des Verfahrens sind glücklicherweise schon seit längerer Zeit beseitigt worden. Bereits seit einer grösseren Reihe von Jahren werden bei der Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten nur noch weiche Gummisonden benutzt, von

denen man eine Verletzung der Speiseröhre und des Magens, wie sie bei etwas unvorsichtiger Einführung der elastischen Sonden möglich, nicht zu befürchten hat (bezüglich der Einführung der Gummischlauchsonden siehe später). Fernerhin ist an die Stelle der Magenpumpe gleichfalls schon seit längerer Zeit die Anwendung des Trichters getreten, der schon vorher von Hegar zu Irrigationen des Darms empfohlen war. Seit der Benutzung des letzteren sind Abreissungen der Schleimhaut des Magens nie mehr beobachtet worden.

Was nun die Technik der Methode und die Indikationen angeht, so ist darüber folgendes zu sagen:

Die Anwendung der Sonde kann diagnostisch zu verschiedenen Zwecken in Betracht kommen: zur Feststellung etwaiger Hindernisse im Oesophagus resp. in der Kardia, zur Feststellung der Lage und Grösse des Magens, und behufs Entnahme von Mageninhalt, um den chemischen Ablauf der Digestion im Einzelfalle kennen zu lernen. Was zunächst die Untersuchung der Speiseröhre betrifft, so ist die unentbehrlichste Untersuchungsmethode derselben die mittelbare Palpation durch die Sonde. Bevor man die Prüfung vornimmt, ist es jedoch aufs dringendste geboten, nicht nur die äussere Halsgegend, sondern den ganzen Thorax einer gründlichen Untersuchung zu unterziehen. Vor allem hat man darauf zu achten, ob nicht vielleicht ein Aneurysma der Aorta vorliegt. In diesem Falle ist die Sondierung der Speiseröhre unter keinen Umständen vorzunehmen, da man sonst Gefahr läuft, mittelst des eingeführten Instruments das Aneurysma zu perforieren.

Es kommen im Handel drei Sorten von Schlundsonden vor, von denen jede ihre Liebhaber aufzuweisen hat. Die Oesophagussonden (Jaque's Patent) sind biegsame Sonden aus einem Stück. Dies sind entweder solide Stäbe oder hohle Röhren, welche durch eine abgerundete Spitze geschlossen und mit seitlichen Fenstern versehen sind. Sehr zweckmässig sind die mit einer Centimeterskala versehenen Sonden nach Finkler. Die Instrumente, welche völlig glatt,

resp. völlig frei von Sprüngen und Knickungen sein müssen, werden vor dem Gebrauch durch Einlegen in warmes Wasser geschmeidig gemacht. Man muss eine ganze Skala derartiger Sonden von verschiedener Weite haben. Die dünnen Nummern haben den Nachteil, dass sie sich oberhalb der verengten Stelle leicht umbiegen, was man zuweilen erst nach Herausnahme der Sonde merkt. Natürlich ist dies bei den Röhren noch leichter möglich als bei den soliden Stäben. Da auch durch die häufig etwas vorspringenden Ränder der seitlichen Oeffnungen an den hohlen Instrumenten Verletzungen bewirkt werden können, so sind im allgemeinen die soliden Stäbe vorzuziehen. Dagegen ist es ein wesentlicher Vorzug der Röhren, dass man bei ihrer Anwendung das hörbare Entweichen von Luft aus dem oberen Sondenende wahrnehmen kann, und zwar schon, bevor die Sonde in den Magen gelangt ist. Man beobachtet dieses Phänomen auch sehr häufig in solchen Fällen, wo es mit der dünnsten Sonde nicht gelingt, die Stenose zu passieren. Man darf dann aus dem hörbaren Entweichen von Luft den Schluss entnehmen, dass die Striktur trotz der missglückten Sondierung keine vollständige ist, sondern dass noch eine Kommunikation nach dem Magen zu besteht. Unten offene Schläuche können denn doch ein Abheben des Epithels bewirken und verbieten zudem die Verwendung eines Leitstabes, eines Mandrins. Ein solcher ist aber fast stets zur Einführung der Sonde nötig oder wenigstens sehr erwünscht, wenn es sich nicht um ein geübtes und an die Sonde gewöhntes Individuum handelt, das den weichen Schlauch anstandslos selbst verschlucken kann. Als Mandrin für die Schlauchsonde dient ein dünner, glatter Stab aus spanischem Rohr, der um mehrere Centimeter länger als die Sonde sein und in diese sich leicht einschieben lassen muss. Dieser Leitungsstab muss am Magenende gut abgerundet sein, was am besten durch Abkohlen der scharfen Spitze an der Flamme geschieht, damit er, falls er einmal aus dem Sondenfenster herauskommen sollte, die Schleimhaut der Speiseröhre nicht verletzt. Er muss genau bis zum Magenende der Sonde

vorgeschoben sein und während der Einführung durch Druck gegen das Mundende des Mandrins sorgfältig so erhalten werden, damit er eben mit der Spitze nicht aus dem Fenster herausdringen kann. Vor dem Gebrauch muss der Stab gut mit Oel oder Salepschleim bestrichen werden, damit er sich nach Einführung der Sonde aus dieser leicht herausziehen lässt, was sonst häufig nicht gut geht. Die Sonde darf mit Mandrin nur bis etwa zur Mitte der Speiseröhre geschoben werden, dann muss der Stab entfernt werden, damit die durch den Stab gesteifte Sonde im Magen nichts verletzt, und die leere Sonde wird dann ohne Schwierigkeit bis in den Magen vorgeschoben. Beim Einkauf der Sonde achte man darauf, dass die Augen gut abgerundet, nicht mit scharfen Rändern versehen sind, sowie darauf, dass das blinde Ende der Sonde nicht zu seicht ist, das unterste Auge also der Spitze nicht zu nahe liegt, sonst schlüpft die Spitze des Mandrins gar zu leicht aus diesem Auge heraus und könnte verletzen oder dem Kranken wenigstens Schmerzen bereiten. Dieses Vorkommnis vermeidet man ferner am besten dadurch, dass bei der Einführung das unterste Auge stets nach der Bauchseite des Kranken, also nach der konkaven Seite der Sondenkrümmung sehen muss. Unter diesen Vorsichtsmassregeln ist es unnötig, durch Anlegen eines Quetschhahnes an dem oberen Ende der Sonde den Mandrin in letzterer zu fixieren; es genügt, beim Vorschieben der Sonde diese mit dem Finger fest zu packen und gegen den Mandrin zusammenzudrücken.

Eine andere Art ist die Knopf- oder Dilatationssonde von Trousseau. Sie besteht aus einem dünnen Fischbeinstab, an dessen unterem Ende sich ein olivenförmiger Elfenbeinknopf befindet, welcher dem Stab entweder fest angefügt oder nur angeschraubt ist. Im ersteren Falle muss man eine ganze Reihe von Stäben mit verschieden dicken Knöpfen haben, während im letzteren Falle ein Stab genügt, an den man je nach dem Grade der Striktur einen dünneren oder dickeren Elfenbeinknopf anschraubt. Der Fischbeinstab muss möglichst dünn aber doch so dick sein, dass er sich nicht umbiegen kann. Dieses Instrument ist bei vorsichtiger An-

wendung sehr zu empfehlen. Eine allgemeine Erweiterung der Speiseröhre findet sich sehr selten und ist nicht sicher zu diagnosticieren. Anhaltspunkte für die Annahme einer solchen geben Schlingbeschwerden (ähnlich wie bei der Stenose), aber mit völlig entgegengesetztem objektiven Befund: leichtes Hinabgleiten der Sonde, rasch eintretendes Durchspritzgeräusch.

Von den Divertikeln können nur die grösseren Pulsionsdivertikel diagnosticiert werden, sie befallen fast ausschliesslich die hintere Wand der Speiseröhre und zwar in der Gegend der Ringknorpelplatte. Ist das Divertikel mit Speisen gefüllt, so komprimiert es den Oesophagus und bewirkt also eine Stenose, ausserdem kann der Sack als eine sicht- und fühlbare Geschwulst neben der Trachea erscheinen, deren Grösse mit der Füllung zu- und abnimmt. Bei der Untersuchung kommt man häufig mit der Sonde in das blinde Ende des Sackes, also nicht mehr weiter, andere Male neben dem Divertikel vorbei und glatt in den Magen. Dieser Wechsel ist, wenn vorhanden, sehr charakteristisch für das Divertikel. Leube hat eine besondere Divertikelsonde angegeben, mit der die Diagnose des Leidens leichter gelingt. Diese Divertikelsonde nach Leube soll es ermöglichen, durch eine beliebig zu erzeugende Biegung der Spitze im Winkel nach vorn in die Speiseröhre zu gelangen und so ein vorhandenes Divertikel, in welchem eine gewöhnliche Sonde stecken bleibt, zu umgehen. Man führt diese Sonde nach Leube soweit ein, dass sich ihre Spitze in der Höhe des Ringknorpels befindet, lässt hierauf die Spitze nach vorn sich umbiegen und kann dann durch weiteres Vorschieben die Sonde durch den Oesophagus bis in den Magen hinabgleiten lassen.

Die von Duplay konstruierte akustische Sonde dient zum Nachweis von Fremdkörpern im Oesophagus. Sie trägt am unteren Ende eine silberne Olive, am oberen eine Resonanzkammer, von der aus ein Kautschukrohr mit Elfenbeinspitze ins Ohr führt, und soll selbst die kleinsten verschluckten Fremdkörper erkennen lassen.

Die beiden anderen Sorten von Sonden sind für sich steif genug, um ohne Mandrin eingeführt werden zu können. Die englische (rote) Sonde muss sogar vor dem Gebrauch durch Einlegen in warmes Wasser erst biegsam gemacht werden. Auch unter diesen sind unten offene, glatt abgeschnittene Sonden zu verwerfen und nur solche mit gut abgerundeter Spitze zu wählen. Die schwarzen (französischen) Sonden verbinden mit dem richtigen Grad der Stärke eine herrliche Schmieg- und Biegsamkeit und sind namentlich für Sondierungen von engen Stenosen entschieden das beste Material, nur haben sie den Nachteil, dass sie so leicht Brüche bekommen. Auch einem recht geübten Untersucher mit schonender Hand kann es passieren, dass er nacheinander zwei oder drei solcher zudem ziemlich teurer Sonden opfert, und eine Sonde, die einen Bruch bekommen hat, darf zum andern Male nicht mehr eingeführt werden. Dem gegenüber ist (das allerdings noch teurere) Jaque's Patent nahezu unverwüstlich, namentlich bei häufigem Gebrauch; ruht die Sonde aber ungebraucht im Kasten, so wird der Gummi nach etwa vier Jahren steif und brüchig; manchmal gelingt es durch Einlegen in warmes Wasser und starkes Dehnen Zoll für Zoll die alte Elastizität wieder hervorzurufen.

Zur Feststellung der Lage, eventuell auch der Grösse des Magens hat Leube früher die harten englischen Sonden verwendet. Hierbei ist es zuweilen möglich, die Sondenspitze bei schlaffen Bauchdecken hindurchzufühlen und dadurch, eventuell auch durch Palpation vom Rektum aus, die untere Grenze des Magens festzustellen. Leube selbst ist indessen von dieser in der That diagnostisch unsicheren und nicht ungefährlichen Methode zurückgekommen. Eine sehr viel einfachere und durchaus ungefährliche Methode der Feststellung der Lage des Magens, bezw. der grossen Kurvatur stellt, wie Boas nachgewiesen hat, die Palpation des in den Magen eingeführten weichen Magenschlauches durch die Bauchdecken dar. Man kann unter diesen Umständen bei der Mehrzahl der Magenkranken den gesamten wandständigen Teil der grossen Kurvatur an der Hand der zu palpierenden

Sonde feststellen. Desgleichen kann man die Lage des Pylorus mit Sicherheit oder doch mit grosser Wahrscheinlichkeit durch Palpation der Sondenspitze fixieren. Um etwaige Zweifel zu beseitigen, ob die Sonde wirklich der Richtung der grossen Kurvatur folgt, hat Boas im Verein mit seinem früheren Assistenten Schmilinsky den Weg der Sonde im ausgeschnittenen, mit dem Oesophagus verbundenen Magen verfolgt. Es hat sich dabei folgendes herausgestellt: die Sonde geht zunächst gerade auf den absteigenden Schenkel der grossen Kurvatur zu. Erst hier stösst der Sondenknopf auf Widerstand, er weicht demselben aus, indem er längs der grossen Kurvatur bis zur pars pylorica gleitet. Dort findet die Sondenspitze wiederum ein Hindernis. Schiebt man nun von aussen weiter, so macht die Sonde nunmehr eine Umbiegung mit der Konvexität nach dem Fundus zu, und zwar ist der Bogen zuerst flach, vertieft sich aber immer mehr, wobei zugleich ein mehr oder weniger vollkommenes Anlegen der Sonde an den tieferen Fundusabschnitt erfolgt. Bei grosser Gewandheit ist das Verfahren bei fast allen Magenkranken, namentlich den in der Einführung des Schlauches Geübten, möglich.

Was die Technik der Sondenpalpation betrifft, so sind hiebei folgende Punkte zu beachten: Die Untersuchung geschieht am besten bei leerem oder mässig gefülltem Magen ($^1/_2$ bis 1 Liter Flüssigkeit und in liegender Stellung des Kranken).

Um ein Ausströmen von Magensaft zu vermeiden, thut man gut, das vordere obere Sondenende durch einen Quetschhahn abzuklemmen. Kennt man die Lage und Grösse des Magens nicht, so ist es immer vorzuziehen, eine recht lange, etwa 60—80 cm lange Sonde einzuführen. Ausser im Liegen kann man die Sonde auch zuweilen im Stehen palpieren. Unter diesen Umständen gelingt es, einen bald grösseren, bald geringeren Teil der an der grossen Kurvatur liegenden Sonde zu palpieren. Wo man etwa unsicher ist, ob der fragliche Körper die Sonde oder kontrahierte Darmschlingen sind, thut man gut, den Patienten anzuweisen, die

Sonde langsam herauszuziehen. Verschwindet hierbei die fragliche Resistenz, so hat man es zweifellos mit der Sonde zu thun gehabt. Ausser der Feststellung der grossen Kurvatur vermag man mittelst der Sondenpalpation auch unbestimmte Tumoren (Magen, Darm, Leber, Netz, Nieren), sowie zweifelhafte Schmerzbezirke (Magen, Darm, Netz u. a.) besser zu lokalisieren. Jedenfalls ist die genannte Palpationsmethode bei ihrer Einfachheit und Sicherheit die beste und zugleich physikalisch einwandfreieste Methode der Feststellung der grossen Kurvatur und des Pylorus, die wir bis jetzt haben. Andererseits kann auch die weiche Sonde mittelbar zum Aufschluss über die Lage und Grösse des Magens verwendet werden, wenn man mittelst derselben den Magen mit Luft aufbläst oder das Organ durchleuchtet.

Die komplizierten Methoden mittelst Manometervorrichtung von Purgecz und Bianchi haben keine praktische Bedeutung. Dagegen gestattet der Umstand, dass eine weiche Sonde abnorm tief in den Magen eingeführt werden kann, ohne auf ein Hindernis zu stossen, meist den Rückschluss, dass eine Magenerweiterung oder Tiefstand des Magens vorliegt. Um auf diese Weise die Tiefe der unteren Magengrenze zu bestimmen, misst man die Länge der eingeführten Sonde und markiert zu dem Zwecke die Stelle der Sonde, welche in gleicher Höhe mit den vorderen Zähnen sich befindet, nachdem man beim Einschieben derselben auf einen Widerstand gestossen ist. Nach Penzoldt beträgt die Länge des bei Gesunden einschiebbaren Sondenstückes im Durchschnitt 60 cm, bei Gastrectasie kann sie 70 cm uud mehr betragen. Natürlich muss man immer daran denken, dass sich möglicherweise das untere Sondenende an der Magenwandung umgebogen haben kann, was sich in der Regel durch Steigerung der Würgbewegungen bemerkbar macht.

Die wichtigste und bedeutungsvollste Bereicherung unserer diagnostischen Hilfsmittel stellt die Entnahme von Mageninhalt mittelst der Sonde dar. Wir erhalten hierdurch nicht nur einen deutlichen Überblick über die chemischen Vorgänge im Magen, sondern auch über dessen motorische

Thätigkeit. Daraus ziehen wir ferner einen nicht hoch genug zu taxierenden Vorteil für die Therapie. Wir können z. B. dem Kranken auf Grund der hierbei gewonnenen Erfahrungen eine Diät verordnen, welche sich nicht auf theoretische Voraussetzungen, sondern auf die Ergebnisse der chemischen und mikroskopischen Analyse stützt.

Nachdem die Sonde bis in den Magen eingeführt ist, kommt es darauf an, den Mageninhalt zu Tage zu fördern. Wenn der Magen mehr oder weniger gefüllt ist, so fliesst der Inhalt resp. ein Teil desselben meist spontan in ein vor die äussere Sondenöffnung gehaltenes Gefäss ab. Geschieht dies nicht, so kann der Mageninhalt auf zweierlei Weise entleert werden. Man wendet entweder die Aspiration oder die einfache Expression an. Die Expressionsmethode von Ewald und Boas ist die einfachere Methode, da sie ausser der Magensonde kein weiteres Instrumentarium erfordert. Durch leichtes Pressen und Husten des Kranken gelingt es dann, wenn die untere Sondenöffnung sich nicht durch Anlegen von Magenschleimhaut oder Nahrungsresten verstopft hat, stets Inhalt zu Tage zu fördern. Ausserdem ist es geraten, die Sonde mehrmals abwärts und aufwärts zu schieben, da das untere Ende event. entweder noch nicht bis in die Magenflüssigkeit hineinreicht oder bereits zu tief hinabgeschoben sein kann, so dass sich die Sonde umgebogen hat und die Sondenöffnung oberhalb des Flüssigkeitsniveaus herausragt. Diese Methode ist weit schonender als die im folgenden beschriebene Aspirationsmethode und, da sie in den allermeisten Fällen zum Ziele führt, dieser entschieden vorzuziehen. Nur selten, wenn sehr wenig und dickflüssiger Speisebrei sich im Magen befindet, wird man auf grössere Schwierigkeiten stossen.

Die Aspirationsmethode besteht darin, dass das eine Ende der Magensonde mit einem Saugapparat in Verbindung gesetzt wird, durch welchen der Inhalt des Magens herausbefördert wird. Als Saugapparat verwendet man die von Kussmaul angegebene und in zahlreichen Modifikationen existierende Magenpumpe mit verstellbarem Ventil, oder man

bedient sich eines Aspirators, wie er zur Aspiration von Pleuraexsudaten benutzt wird. Zur Not kann man sich auch mit einem einfachen birnförmigen Ballonaspirator behelfen, welcher in komprimiertem Zustande an der zur Sonde führenden Röhre befestigt wird und bei seiner Wiederausdehnung den Mageninhalt ansaugt. Dabei ist es aber sehr unbequem, dass man nach jedem Ansaugen den Ballon losmachen und bei dem Zusammendrücken von neuem befestigen muss. Nach Boas verwendet man daher einen starken Gummiballon, welcher an beiden Seiten in einen Schlauch übergeht. Der eine Schlauch wird mit der Sonde verbunden, am anderen befindet sich ein Hahn, mit welchem man den Schlauch absperren kann. Bei geöffnetem Hahn wird durch Kompression die Luft aus dem Ballon entfernt, dann der Hahn geschlossen und nun durch Sistierung der Kompression der Mageninhalt angesaugt. Zum Auffangen des entleerten Magensaftes dient eine Flasche, in welche durch einen doppelt durchbohrten Stopfen zwei nicht zu enge Glasröhren einmünden. Die eine Röhre wird mit dem aus dem Munde herausragenden Sondenende, die andere mit dem Saugapparat verbunden. Wenn auch auf diese Weise kein Mageninhalt zu Tage gefördert wird, so muss man sich entweder mit den minimalen Flüssigkeitsmengen begnügen, die sich im unteren Sondenende angesetzt haben, (nicht selten reicht dies für oberflächliche qualitative Untersuchungen aus) oder man muss darauf verzichten, den event. vorhandenen Inhalt unverdünnt zu erhalten. Man befestigt im letzteren Falle an das Glasrohr der Magensonde einen etwa meterlangen Gummischlauch, an dessen unterem Ende ein Trichter befestigt ist. Nun wird durch den hochgehaltenen Trichter lauwarmes Wasser eingegossen und, bevor alle Flüssigkeit in den Magen abgeflossen ist, der Trichter tief heruntergesenkt. Vermöge der Heberwirkung fliesst nun das eingegossene Wasser, vermengt mit etwaigem Mageninhalt, in ein bereit gehaltenes Gefäss ab. Auf diese Weise gelangt man fast immer zum Ziele. Da die mitgeteilten Methoden ausserdem den Vorzug der Einfachheit und Ge-

fahrlosigkeit haben, so wird man von der Anwendung der in vielen Modifikationen empfohlenen komplizierten Apparate und Magenpumpen völlig absehen können. Die Aspirationsmethode ist keine ganz harmlose, da schon manchmal Verletzungen, wie Abreissungen von Schleimhautstückchen des Magens und Blutungen vorgekommen sind.

Ich will nun zu der Technik der Sondierung des Oesophagus und des Magens und zu der Ausspülung des Magens übergehen. Die Sondierung ist es, welche, in diagnostischer wie therapeutischer Hinsicht gleich wichtig, die Grundlage der ganzen Therapie darstellt. Zu Sondierungs- und Erweiterungszwecken werden heutzutage wohl nur noch die sog. englischen Sonden benutzt, welche analog den englischen Kathetern aus einem mit Harzmasse getränkten Gewebe gefertigt sind und in allen Kalibern hergestellt werden. Aus naheliegenden, oben schon erörterten Gründen ist eine gewisse Steifigkeit erwünscht, ja um so notwendiger, je dünner das Kaliber wird. Sie werden deshalb oben geschlossen mit solidem Endstück hergestellt, als Bougies. Die Länge derselben ist am besten auf 60—70 cm bemessen, wovon 25—30 cm auf den Oesophagus und 15 cm auf den Weg von den Schneidezähnen des Unterkiefers bis zum Anfang der Speiseröhre kommen, so dass noch ungefähr 30 cm zur Manipulation und Direktion der Sonde durch die Hand frei bleiben. Im allgemeinen muss damit gerechnet werden, dass nach Ziemssen eine Sonde von 14 mm Durchmesser ohne besondere Ausdehnung der Wand des Oesophagus eingangs eingeführt werden kann, und dass das Maximum der Erweiterungsfähigkeit des Eingangsstückes und demnach auch das Maximum der Sondendicke 20 mm Durchmesser beträgt. Wenn auch die therapeutische Verwertung der Sondierung des Oesophagus die Feststellung der Diagnose und damit die vollendete Einführung der Sonde voraussetzt, so erscheint es doch gerechtfertigt, mit kurzen Worten die Methode zu besprechen:

Der Kranke sitzt aufrecht, möglichst gerade, mit leicht aufgerichtetem Kopfe. In den Mund, der, wenn der Kranke

noch nicht vollkommen eingeübt ist, mit einem Holzkeil offen gehalten wird, werden Zeige- und Mittelfinger der linken Hand eingeführt, um einerseits die Zunge niederzudrücken, andererseits der Sonde den Weg zu weisen. Die durch Eintauchen in warmes Wasser etwas weicher gemachte Sonde wird entweder mit Öl oder mit Eiweiss bestrichen eingeführt und tastend vorgeschoben, nachdem sie hinter der Zunge durch den Zeigefinger abwärts gedrückt wurde. Die Reizbarkeit des Rachens wird wohl, wenn es sich um die therapeutische Sondierung handelt, bereits abgestumpft sein, event. lässt sie sich durch eine vorausgehende Pinselung mit einer 5% Cocainlösung herabsetzen. Das sich manchmal einstellende Hindernis am Ringknorpel lässt sich meist durch Vorwärtsbeugen des Kopfes leicht überwinden, ebenso das Hindernis, welches durch zu starkes Rückwärtsbeugen des Kopfes von Seiten der Wirbelsäule hie und da gesetzt wird. Dann gleitet die Sonde leicht und rasch bis zu dem Hindernis abwärts, dessen Entfernung von den Schneidezähnen des Unterkiefers schon vorher genau bekannt und an der Sonde bezeichnet sein muss. Die Gefahr, mit der Sonde in den Kehlkopfeingang zu gelangen, ist nicht so gross, als sie wohl da und dort geschildert wurde. Husten und Erstickungserscheinungen treten wohl, durch die Sonde auf dem Reflexwege erzeugt, öfter auf, doch überzeugt man sich dadurch, dass man den Kranken phonieren lässt, leicht davon, dass man nicht im Kehlkopf sich befindet; auch der fühlende Finger giebt Aufschluss. Die Anfälle verschwinden meist, wenn man die Sonde eine kurze Zeit ruhig hält, rasch von selbst wieder und bleiben sicher aus, wenn man die Sonde entfernt und nach einer kleinen Pause wieder einführt. Hat man zur ersten Sondierung eine weiche Hohlsonde genommen, was bei Verdacht auf Carcinom immer geschehen soll, so darf man sich durch Ein- und Austreten von Luft nicht irre machen lassen, sondern muss bedenken, dass nach den Beobachtungen von Emminghaus, Gerhardt und Reincke dies, sobald sich die Sonde im intrathoracischen Teil des Oesophagus befindet, infolge der negativen Druckschwankung

bei der Atmung stets sich einstellt. In einzelnen Fällen, in welchen die Durchführung der Sonde gar nicht gelingen will, kommt man rasch zum Ziele, wenn man dem Kranken eine volle Morphiumdosis (0,01) subkutan injiziert. Es handelt sich dabei wohl um eine Narkotisierung des Individuums oder auch um die Beseitigung eines lokalen Krampfzustandes im Oesophagus, der einerseits durch den Sondenreiz, andererseits durch den Krankheitsprozess veranlasst wird. Der therapeutische Zweck der Sondierung des Oesophagus ist gerichtet einzig und allein auf die Besserung und Beseitigung von Verengerungen des Lumens, welche entstanden sind entweder durch Krampfzustände oder durch anatomische Veränderungen der Wandungen des Organes.

Die erste Bedingung, wenn irgend etwas erreicht werden soll, ist Ausdauer und Geduld im höchsten Masse von Seiten des Kranken und des Arztes. In den meisten Fällen lassen sich gute Resultate erreichen, wenn es sich um narbige Strikturen und Stenosen handelt, welche die Folgen sind von entzündlichen Prozessen, von Verletzungen durch Fremdkörper, von Verätzungen und Verbrennungen. Es ist auf das Entschiedenste zu raten, zunächst es nur mit den oben beschriebenen soliden Sonden mit konischem oder olivenförmigem Ende zu versuchen. Man muss oft wiederholt Versuche machen, bis es einmal glückt, in die verengerte Stelle hineinzugelangen. Es gelingt nicht so selten, wenn man nach vielen vergeblichen Versuchen einmal zum Ziele gelangt ist, sofort ein stärkeres Kaliber anzuwenden, ebenso oft aber missglücken die nächsten Versuche wieder. Senator hat eine Sonde angegeben, an welcher der in die Striktur einzuführende Teil aus einem mit einem Leitfaden versehenen Laminariastift gebildet ist, der in der verengerten Stelle liegen bleiben und quellen soll. Hier entzieht sich selbstverständlich die Quellung jeder Kontrolle. Jedenfalls darf man, wenn die Sonde die verengte Stelle passiert hat, dieselbe nicht sofort wieder herausziehen, sondern man muss dieselbe mindestens mehrere Minuten liegen lassen. Das Gefühl eines drückenden Schmerzes, der unter dem Sternum,

bei tiefsitzenden Stenosen meist im Rücken gefühlt wird, verliert sich nach Herausnahme der Sonde ziemlich rasch und wird gern in Kauf genommen, wenn der Kranke wahrnimmt, dass er unmittelbar nachher leichter schluckt; stets aber kann der Kranke angeben, ob die Sonde die verengte Stelle nur teilweise oder ganz passiert hat. Sehr häufig muss man sich damit begnügen, dass die Sonde nur den Anfangsteil der Striktur passiert, und auch hier empfiehlt es sich, die Sonde zunächst einige Zeit hindurch stecken zu lassen. Es giebt eine Reihe von Fällen, in welchen es gelingt, durch geduldige, lange Zeit hindurch fortgesetzte Sondierung mit Sonden steigenden Kalibers selbst enge und längere Strikturen zu überwinden und die Durchgängigkeit bis auf Sonden von 12 mm und mehr herzustellen; indessen ist die Zahl der Fälle auch nicht gering, in welchen dies nicht gelingt, oder in welchen die Untersuchung so lange in Anspruch nimmt, dass es geboten erscheint, rascher vorwärts zu kommen, sei es, weil der Erfolg immer nur ein ganz vorübergehender bleibt, sei es, weil der Patient die Geduld verliert oder, weil Inanition droht, welche ein rascheres Vorgehen notwendig macht. Für solche Fälle ist schon frühzeitg die gewaltsame Dilatation mittelst zangenförmiger Dilatatoren oder, auf blutigem Wege empfohlen worden, andererseits sind dazu Dilatationssonden konstruiert und angewendet worden. Der Gedanke, welcher diesen Instrumenten zu Grunde liegt, ist teils der, dass nämlich die Sonden an ihrem unteren Ende mit Anschwellungen versehen wurden, welche beim Passieren der verengten Stelle Erweiterung derselben veranlassen sollten, teils der, dass die Sonde im kleinen Kaliber durch die Verengerung hindurch gebracht wird, um alsdann, am unteren Ende im Durchmesser erweitert, auf dem Rückwege die Striktur zu passieren, wodurch dieselbe mehr oder weniger gewaltsam dilatiert wird. Es versteht sich natürlich von selbst, dass alle diejenigen Methoden, welche eine gewaltsame Dilatation, also eine Sprengung der Striktur, anstreben an einer Stelle, die so der direkten Beobachtung entzogen ist,

wie der intrathoracische Abschnitt der Speiseröhre, sehr prekärer Natur sind. Das bekannteste Instrument ist die Dilatationssonde von Trousseau, deren Beschaffenheit bereits beschrieben worden ist.

Es lag nun ausserordentlich nahe, andere Sonden zu konstruieren, welche sich erst innerhalb der verengten Stellen erweitern oder unterhalb derselben, damit beim Zurückziehen derselben eine mehr oder weniger gewaltsame Erweiterung der Striktur erzielt wird. So hat Fletscher eine Sonde angegeben, welche im Oesophagus ihre drei Branchen öffnet und beim Zurückziehen die Erweiterung bewerkstelligen soll.

Eine andere Sonde hat Schreiber konstruiert. Er geht dabei von dem Gedanken aus, dass die Ausdehnung der verengten Stelle eine möglichst gleichmässige und schonende sein soll, dass sie, solange die Sonde an Ort und Stelle sich befindet, jeden Augenblick wieder aufgehoben werden kann, und dass die Ausdehnung der Sonde auch die Möglichkeit an die Hand geben soll, der Sondenspitze den Weg zu zeigen. Dazu wird ein französisches oder englisches Bougie am oberen Ende abgeschnitten und mit einem metallenen Ansatz, der einen gut schliessenden Hahn besitzt, versehen. Das untere Ende wird ebenfalls abgeschnitten und in das Lumen der Sonde ein feiner Fischbeinstab eingeschoben, der $2^1/_2$ cm das untere Sondenende überragt und an seinem Ende durch angeschmolzenen feinsten Siegellack sorgfältig geglättet wird. In diesen Siegellackknopf ist das eine Ende eines 4—5 cm langen eingebundenen Gummischlauches eingebettet, dessen anderes Ende über das Sondenende gezogen, dort festgebunden und mit einem Guttaperchapapierband, das stark angezogen sich gut umlegt und, weil es klebt, leicht glätten lässt, fixiert wird. Die Sonde wird nun mittelst einer in den Ansatz eingeschobenen kleinen Spritze mit warmem Wasser vollständig gefüllt, eingeölt und so eingeführt. In vielen Fällen gelangt man leicht in die Stenose hinein und kann dann durch den Überdruck des Wassers, welches man mittelst der Spritze in die Sonde treibt, den Teil der Sonde, dessen Wände durch den Gummi-

schlauch gebildet sind, beliebig stark ausdehnen. Ebenso leicht lässt sich der Druck durch Zurückziehen des Spritzenstempels mindern oder ganz aufheben. Der Druck, welcher hierbei ausgeübt wird, ist ein sehr beträchtlicher und auch leicht regulierbarer. Schreiber glaubt, dass die Sonde auch als Pfadfinder wirken müsse, da der ausdehnbare Teil nicht nur im Dicken-, sondern auch im Längendurchmesser sich dehnen müsse, und so die Spitze von selbst weiter in die Striktur eindringen könne. Man braucht dann nur durch Zurück- und Vorwärtsschieben des Spritzenstempels den Druck zu verstärken und wieder zu mindern. Es ist daher wohl verständlich, dass man mit diesem Instrument sicherer als mit den anderen die Länge einer Striktur beurteilen kann, wenn man an der Sonde die Stelle markiert, wo die Verengerung beginnt, und dann, wenn sie im nichtgeblähten Zustande die Stenose passiert hat, die mittlerweile aufgeblähte Sonde zurückzieht und an ihr nun die Stelle markiert, an welcher sie beim Herausziehen stockt. Die Entfernung der beiden Stellen voneinander muss der Länge der Striktur entsprechen.

Die von Reichmann konstruierte Dilatationssonde beruht auf ähnlichem Prinzip, insofern sie eine Schlauchsonde darstellt, deren Spitze einen Mantel von Gummi trägt, welcher sich durch Luft, die mittelst eines Gummigebläses in die Sonde eingetrieben wird, aufblähen lässt. Doch ist diese Sonde nicht mehr gebräuchlich.

Was nun die Technik der Sondierung des Magens und die Ausspülung anbelangt, so ist die Sondeneinführung der wichtigste Abschnitt des ganzen Verfahrens und in der Regel ganz leicht, erfordert aber unter Umständen auch grosse Gewandheit und Vorsicht seitens des Arztes und die sorgfältigste Berücksichtigung gewisser Kautelen. Sehr zu beachten ist, dass die Sondierung nie, den dringlichen Fall der Vergiftung etwa ausgenommen, vorgenommen werde ohne vorhergehende gründliche Untersuchung des ganzen Körpers, insbesondere der Brust. Der Sondierung muss stets eine genaue Inspektion des Mundes und des Pharynx vorausgehen, um event. anomale, der Son-

dierung hinderliche Verhältnisse festzustellen, wie chronische Pharyngitis, Tonsillitis, Pharynxgeschwülste, Syphilome u. a. Gleichzeitig ist ein etwa vorhandenes Gebiss, falls es nicht vollkommen fest sitzt, zu entfernen. Die Schwierigkeiten bei der Einführung selbst sind meistens nicht ernster Natur. Vielmehr werden sie gewöhnlich durch eine unberechtigte Angst und damit zusammenhängendes Sträuben der Patienten verursacht. Aus diesem Grunde ist eine psychische Beruhigung vor der Procedur unerlässlich. In welcher Weise dieselbe am besten bewirkt wird, hängt sehr von der Individualität des Patienten und auch wohl des Arztes ab. Sehr vorteilhaft wirkt es, wenn man dem Kranken einen anderen, der bereits daran gewöhnt ist, vordemonstrieren kann. Bei vielen mindert sich dann die durch schaurige Schilderungen von Laien oft unglaublich gesteigerte Angst, wenn man sie den weichen Schlauch betasten lässt. Am wichtigsten ist ein durch reiche Erfahrung gestütztes, ruhiges und sicheres Auftreten des Arztes.

Doch genügt die psychische Beruhigung allein nicht. Man muss vor der Einführung zwei bezw. drei ganz spezielle, gegen bestimmte Eventualitäten gerichtete Vorschriften geben. Es ist unbedingt nötig, dies vorher zu thun, damit der Patient während der Einführung weiss, um was es sich handelt.

Der Kranke soll von Anfang an ausdrücklich rascher und etwas tiefer atmen und auf jeden Zuruf bei der Einführung sich dazu zwingen; denn viele halten entweder aus Angst den Atem an, was sie natürlich nicht lange aushalten, oder sie bekommen durch den Reiz einen wirklichen Glottiskrampf, der nur durch forcierte Atmung zu überwinden ist. Auch ist es leicht zu demonstrieren, dass regelmässiges, beschleunigtes und vertieftes Atmen den Eintritt von Würgbewegungen, die ja das ganze Verfahren so häufig stören oder vereiteln können, am sichersten verhindert. Es ist zuweilen nötig, den Kranken während der ganzen Dauer durch fortwährende Ermahnung, und indem man es ihm fortwährend vormacht, wie er atmen soll, zum Atmen zu zwingen. Bei sehr grosser Ängstlichkeit und Empfindlichkeit leistet

es oft sehr gute Dienste, wenn man die Atemexercitien schon vor der Einführung der Sonde beginnen lässt.

Ferner soll der Kranke den Kopf bei der Einführung nicht zu stark nach hinten und auf ein bestimmtes Kommando nach der Einführung stark nach vorn beugen. Dass der Kopf womöglich überhaupt nicht, keineswegs aber stark nach hinten gebeugt werden darf, hat einen einfachen Grund. Durch diese Haltung wird die nach vorn konvexe Wirbelsäule gegen den Kehlkopf und dieser durch die Spannung von Muskeln, Fascien und Haut gegen die Wirbelsäule gepresst. Dadurch wird die an und für sich enge Stelle der Speiseröhre in der Höhe des Ringknorpels noch mehr verengt, und die eindringende Sonde findet einen Widerstand, den sie, besonders bei älteren Leuten, schwer oder gar nicht überwindet, wenn das Hindernis nicht beseitigt wird. Nicht minder wichtig ist das starke Vornüberbeugen nach der Einführung über den Kehlkopfeingang. Der durch den Reiz des Instrumentes sich reichlich im Rachen ansammelnde Schleim muss stetig ausfliessen können, wenn er nicht die Würgbewegungen unterhalten und die Atmung stören soll. Der Schleim soll in ein kleines untergehaltenes Gefäss fliessen. Das Bücken des Kopfes muss ausdrücklich vorher anempfohlen werden und während des Aktes event. sogar durch gewaltsames Niederdrücken des Kopfes erreicht werden, weil viele erfahrungsgemäss meinen, sie können es nicht.

Als dritter Punkt endlich kommt, falls mit der Sondierung ein diagnostischer Zweck beabsichtigt ist, um vielleicht den im Magen befindlichen Inhalt auf Salzsäure, Milchsäure oder Pepsin zu untersuchen und aus dem Befunde auf ein etwa bestehendes Carcinom, Ulcus oder auf die motorische Funktion des Magens zu schliessen, das Kommando „Pressen“ hinzu, d. h. man macht den Patienten aufmerksam, dass er durch ein Pressen, ähnlich wie bei der Defäkation, etwas Mageninhalt aus der Sonde ausdrücken soll. Der eigentliche Akt der Einführung wird bei den ersten Malen der Sondierung sehr erleichtert durch den Leitungsstab im Magenrohr. Letzteres allein biegt sich bei einigem Widerstreben des

Patienten oft im Rachen oder Schlund um und geht nicht weiter. Man kann sich zwar helfen, indem man die Sonde zwischen Mittel- und Zeigefinger der linken Hand fasst und durch Abwärtsbiegen der Spitze dieselbe über den Zungengrund in die Speiseröhre leitet, wie es oben schon beschrieben ist. Die Steifung des weichen Rohrs durch den Leitungsstab aus spanischem Rohr ist vorzuziehen, da sie gestattet, ohne Hilfe der linken Hand die Sonde einzuführen. Wie der Leitungsstab selbst beschaffen und in welchem Verhältnis er zur Sonde stehen soll, ist schon bei der Untersuchung der Speiseröhre mit der Sonde auseinandergesetzt worden.

Die an den Kranken gerichtete Aufforderung, die weiche Sonde zu verschlucken, hat bei wenig empfindlichen und vernünftigen Leuten wohl auch bei der ersten Sondierung nicht selten guten Erfolg, bei einiger Reizbarkeit und Ängstlichkeit jedoch gewöhnlich nicht. Dagegen kann man durchschnittlich beim dritten Mal dem Kranken die Sonde zum Verschlucken übergeben, anfangs noch mit Mandrin, und braucht nur durch einen kleinen, im richtigen Moment gegebenen „Drücker“ das Einschieben zu unterstützen. Da es sich jedoch einige Male ereignet hat, dass die Sonde, wenn die Kranken sie sich selbst einführten, verschluckt wurde, so empfiehlt es sich für diese Fälle einen starken längeren Seidenfaden am oberen Ende der Sonde zu befestigen, dessen Schlinge um den Hals gelegt wird. Ist das untere Ende der Sonde in den Magen gelangt, so hüte man sich, dasselbe zu energisch bis an die Magenwand vorzustossen, da bei empfindlichem Magen starke Kontraktionen desselben und der Bauchpresse ausgelöst werden und Mageninhalt in grossen Mengen neben der Sonde vorbei ausgebrochen, ja diese nicht selten wieder herausgeschleudert wird. Will man vor der Ausspülung nur ein wenig Mageninhalt zu diagnostischen Zwecken gewinnen, so lässt man nach der Einführung in der angegebenen Weise pressen. Oft ist dies sogar nicht nötig; vielmehr wird gleich etwas Inhalt durch unwillkürliches Würgen herausgeschleudert. Lässt sich aber nichts exprimieren, so darf man einige Male die Sonde ein wenig

heraus- und wieder hineinschieben. Die dabei gewöhnlich eintretenden Würgbewegungen genügen zuweilen, dass Inhalt aus der Sonde austritt. Ist dies nicht der Fall, so ist, falls man nicht einen Saugapparat anwenden kann und will, die Sonde an ihrem Mundende zusammenzudrücken, dann anfangs langsam, schliesslich schnell herauszuziehen, rasch am Magenende zu fassen, umzukehren und dann über dem bereit gehaltenen Gefäss zu öffnen. Fast ausnahmslos, auch bei nüchternem Magen, fliesst alsdann etwas Magensaft, welcher sich in dem unteren Magenende befand, heraus. Um denselben nicht mit dem an der Sonde haftenden Schleim zu vermischen, ist es gut, die Sonde in der erwähnten Weise umzukehren. Will man aber den Magen ausspülen, so wird nach der Einführung der Sonde diese gewöhnlich ohne weiteres fest mit dem Zuleitungsrohr verbunden. Dann wird vorher bereit gehaltenes, lauwarmes Wasser in ein Gefäss, gewöhnlich in einen Trichter, der mit dem Zuleitungsrohr verbunden ist, gegossen. Man vergesse nie das Wasser vorher auf seine Temperatur zu prüfen, damit dasselbe nicht zu heiss ist. Lieber etwas zu kühl als zu warm. Statt des einfachen Wassers kann man auch Lösungen von Arzneimitteln nehmen, wie Zusätze von Natriumkarbonat, Kalkwasser oder Salzsäure. Zuweilen kann es bei diesem einfachen Verfahren störend sein, dass dabei die im Zuleitungsrohr enthaltene geringe Luftmenge in den Magen kommt, was für gewöhnlich gleichgiltig ist. Will man das vermeiden, so schaltet man am unteren Ende des Rohres einen drehbaren Hahn oder einen Quetschhahn ein, füllt vor Beginn der Procedur das Gefäss einschliesslich des Schlauches mit Wasser und öffnet nach Einführung der Sonde den Hahn zum Zweck des Einfliessenlassens. Ist nun das Zuleitungsrohr mit der Sonde verbunden, so hebt man das Gefäss langsam so hoch, dass das Wasser einfliesst. Zu hohen Druck vermeide man. Ebenso lässt man mit dem Wasser keine Luft in den Magen reissen. Wenn das Wasser nämlich unter hohem Druck einströmt, so bildet sich in der Mitte des Wasserspiegels ein tiefer Trichter von Luft, deren Eindringen man durch mög-

lichst niedrige Haltung des Gefässes vermeidet. Die Menge des jedesmal einfliessenden Wassers soll ungefähr 500 ccm betragen. Will man damit eine Bestimmung des Standes der unteren Magengrenze erreichen, so nimmt man in der Regel 1 l. Ist der Magen sehr empfindlich und wird, wie es zuweilen vorkommt, das Wasser durch Erbrechen neben der Sonde herausbefördert, so muss man vorsichtig kleine Mengen unter sehr niedrigem Druck einfliessen lassen.

Ist nun die gewünschte Menge Wasser im Magen, so senkt man das Gefäss langsam bis zum Boden und lässt den Mageninhalt in das Wassergefäss ausfliessen. In diesem kann man die Beschaffenheit bequem besichtigen, auf den Grad der Verdauung, auf Schleim, Blut und andere Beimengungen achten und sich überzeugen, wie viel ausgeflossen ist. Dies soll womöglich die gleiche Menge, jedenfalls nicht weniger sein, als eingeflossen ist. Alsdann giesst man den Inhalt in ein reines Gefäss, um denselben event. noch zu Untersuchungen benutzen zu können. Das Senken des Trichters muss langsam geschehen; denn durch dasselbe saugt man in der gleichen Weise wie beim Anziehen eines Spritzenstempels. Die Ausspülung des Magens wird in der Regel so lange fortgesetzt, bis die Ausspülungsflüssigkeit ganz klar oder nur unmerklich getrübt ist. Will man abbrechen, so lösst man das Zuleitungsrohr von der Sonde und zieht letztere langsam heraus, da durch rasches Herausziehen leicht Epithel abgerissen werden kann. Unangenehme Folgen hat die Ausspülung gewöhnlich gar nicht, von etwas Kratzen und Druckgefühl im Schlund abgesehen. Im Gegenteil fühlen sich die meisten Kranken, namentlich bei der ersten Ausspülung der Magendilatation, entweder erleichtert oder unverändert.

Nicht in jedem Falle von Verdauungs- oder selbst Magenstörungen ist die Anwendung der Sonde indiciert, in einer grossen Zahl von Krankheiten ist sie direkt kontraindiciert. Man kann allgemein sagen, dass die Explorativsondierung nur in solchen Fällen indiciert ist, wo die übrigen Symptome eine bestimmte Diagnose schwer oder gar nicht zulassen. Kontraindiciert ist sie entweder, wo die Sondierung

überhaupt mit Gefahr für den Kranken verbunden ist oder wo die übrigen Symptome allein eine bestimmte Diagnose ermöglichen. Von einer relativen Indikation können wir sprechen, wo die Sondierung zur Ergänzung der Diagnose oder zur Gewinnung von Anhaltspunkten für die Therapie dient. Die Zahl der Indikationen wird sich leichter aus der Betrachtung der Kontraindikationen ergeben. Kontraindiciert ist die explorative Anwendung der Sonde:

1) bei konstitutionellen oder lokalen Erkrankungen, bei welchen durch den mit der Sondierung verbundenen Reiz das Leiden gesteigert oder das Leben bedroht werden könnte. Hierher gehören: Herzfehler im Stadium der mangelhaften Kompensation und Herzneurosen, Angina pectoris, Myocarditis, cor adiposum in ausgeprägtem Zustande; Aneurysmen der grossen Arterien; kurz voraufgegangene Blutungen, welcher Art sie auch sein mögen; Lungenphthise in vorgeschrittenem Stadium; Lungenemphysem mit Bronchialkatarrh in vorgeschrittenen Stadien; Apoplexieen kompleter oder inkompleter Art; Gehirnhyperämieen, Epilepsie; Gravidität und Menstruation, da bei dieser die Absonderung des Magensaftes und die Verdauung doch keine normale ist; Vorhandensein von kontinuierlichem oder remittierendem Fieber; hochgradige Kachexie und hohes Alter.

2) bei Magen- bezw. Darmaffektionen, die auch ohne Sondierung zu diagnosticieren sind. Hierher gehören: Ulcus mit kurz voraufgegangener Haematemese oder schwarzen Stühlen; fühlbares Magencarcinom mit Macies, kaffeesatzartigem Erbrechen und den übrigen klassischen Zeichen des Carcinoms; viele Magenneurosen, bei denen der Charakter des Leidens durch die übrigen Symptome klar gestellt ist; akute mit Fieber einhergehende Magen- und Darmkatarrhe; leicht blutende Magenschleimhaut und sekundäre Magenaffektionen, deren Abhängigkeit von dem Grundleiden ohne weiteres erkenntlich ist.

Fassen wir noch einmal alles zusammen, so sehen wir daraus, einen wie grossen Fortschritt die Diagnose der Krankheiten der Speiseröhre und des Magens seit der Einführung

der Sonde gemacht hat und von welcher Bedeutung dieselbe für die Therapie geworden ist.

Zum Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Fleischer für die gütige Anregung zu dieser Arbeit, für die freundliche Überlassung des Materials, für die Unterstützung bei der Abfassung der Dissertation, sowie für die Durchsicht derselben meinen tiefgefühltesten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Penzoldt und Stintzing, Handbuch der speziellen Therapie der Erkrankungen der Verdauungsorgane. II. Aufl. Bd. 4.

2. Fleischer, Lehrbuch der inneren Medizin.

3. Boas, Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten.

4. Geigel und Veit, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden.

5. Leo, Diagnostik der Krankheiten der Bauchorgane.

6. Ziemssen, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie.

7. Leube, spezielle Diagnose 1889.

8. Schmilinsky, Archiv für Verdauungskrankheiten Bd. 2. Heft 2.

9. Ewald, Referat im Jahresbericht der gesamten Medizin 1889. Bd. 2.

10. Penzoldt, die Magenerweiterung. Erlangen 1875.

11. Boas, Centralblatt für innere Medizin 1896 Nr. 6.

12. Deutsches Archiv f. klin. Medizin. Bd. 6 und Bd. 23.

13. Deutsche Medicinalzeitung 1896 Nr. 22.